

**PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT
DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU**

**Palahudin¹, Revaliana Putri Widyasari², Silvia Anggraeni³ , Nurasiah Jamil⁴,
Nasuha Wahyu Pratama⁵, Muhammad Ridwansyah⁶**

Universitas Djuanda, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

✉ Corresponding Author:

Nama Penulis: Revaliana Putri Widyasari

E-mail: Revaliana72@gmail.com

Abstract: This research examines the application of the Time Series Forecasting Forecasting method to predict demand at Donat Madu Cihanjuang, Gunung Batu Branch. Using a quantitative approach, this study analyzes January - November demand data through the Time Series Forecasting method, showing that the value of $\alpha = 0.1$ produces the lowest error rate. Accurate Forecasting can help companies to optimize inventory management and business operations.

Keywords: Forecasting, Time Series Forecasting, Exponential Smoothing

Abstrak: Penelitian ini mengkaji penerapan metode peramalan Time Series Forecasting untuk memprediksi permintaan di Donat Madu Cihanjuang, Cabang Gunung Batu. Menggunakan pendekatakan kuantitatif, penelitian ini menganalisis data permintaan Januari – November melalui metode Time Series Forecasting, menunjukkan bahwa nilai $\alpha = 0,1$ menghasilkan tingkat error terendah. Peramalan yang akurat dapat membantu perusahaan untuk mengoptimalkan manajemen persediaan dan operasional bisnis.

Kata kunci: Peramalan, Time Series Forecasting, Exponential Smoothing

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

1. PENDAHULUAN

Industri pangan memiliki peran strategis dalam sektor ekonomi karena memiliki hubungan dengan kehidupan manusia, yaitu proses produksi, pengolahan bahan makanan, dan sistem distribusi ke masyarakat. Ditengah persaingan yang ketat, Donat Madu Cihanjuang menghadapi tantangan berupa fluktuasi permintaan ditahun 2024 yang menyebabkan kerugian akibat stok yang berlebih. Seiring dengan meningkatkan popularitas usaha makanan dan minuman dengan skala mikro, kecil, besar ataupun sedang pada tahun 2024.

Gambar 1. Jumlah Perusahaan Industri F&B di Indonesia (2024)



Sumber : Tech In Asia (2025)

Gambar diatas menunjukkan pertumbuhan usaha di bidang makanan dan minuman pada tahun 2024 yang di dominasi oleh usaha mikro. Dengan ini Donat Madu Cihanjuang perlu mengoptimalkan keuntungan melalui efisiensi produksi dan peningkatan kinerja melalui perencanaan strategi yang baik untuk memperkuat posisinya dipasar. Perencanaan strategi yang baik dapat mengantisipasi kemungkinan yang dapat mempengaruhi proses produksi (Setyawati & Nisah, 2024).

Salah satu strategi perencanaan ialah peramalan menurut Heizer dan Render dalam (Prasetya & Hartini, 2023) merupakan metode untuk memperkirakan kebutuhan masa depan menggunakan analisis data historis dan model matematis. Metode ini membantu memprediksi permintaan barang dan jasa berdasarkan pola permintaan sebelumnya (Indah Vindari et al., 2023). Sedangkan menurut William J. Stevenson dalam (Taufikurrahman et al., 2024) Implementasi peramalan memungkinkan perusahaan membuat perencanaan yang lebih efektif dalam berbagai aspek operasional, seperti kapasitas produksi, investasi, sumber daya manusia, anggaran, dan koordinasi rantai pasokan.

Peramalan memiliki tujuan untuk memprediksi permintaan masa depan

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

seakurat mungkin (Gea et al., 2024), dan mengevaluasi performa historis perusahaan untuk memahai potensi perkembangan. Kedua tujuan ini menjadi dasar manajemen dalam pengambilan keputusan dan pelaksanaan rencana bisnis yang efektif. Dalam melakukan peramalan diperlukan langkah yang sistematis agar saat proses memulai, merancang, dan mengimplementasikan sistem peramalan sesuai dengan tujuan peramalan.

Penelitian ini fokus pada peramalan permintaan, yaitu sistem peramalan yang dapat memprediksi permintaan pasar. Dengan menggunakan Microsoft Excel, dapat melakukan perhitungan peramalan permintaan melalui metode *Time Series Forecasting* (Lusiana & Yuliarty, 2020). Metode *Time Series Forecasting* mengandalkan data historis yang dicatat dalam interval waktu tertentu. Dengan metode ini, data historis permintaan Donat Madu Cihanjuang dianalisis guna memproyeksikan permintaan di masa depan. Penerapan metode peramalan ini diharapkan dapat membantu Donat Madu Cihanjuang dalam membuat keputusan yang lebih tepat terkait dengan penyediaan donat. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menjawab dua pertanyaan utama, yaitu bagaimana metode *Time Series Forecasting Forecasting* dapat diterapkan untuk meramalkan permintaan donat di Donat Madu Cihanjuang dan berapa hasil peramalan permintaan donat untuk periode satu tahun mendatang.

Penelitian mengenai analisis peramalan dengan metode *Time Series Forecasting* telah banyak digunakan dalam berbagai sektor industri untuk meningkatkan efisiensi operasional dan perencanaan strategis. Berikut adalah penelitian terdahulu mengenai peramalan permintaan dengan metode *Time Series Forecasting*

- 1) Dalam penelitian yang dilakukan oleh Taufikurrahman et al. (2024) meramalkan permintaan bensin pertamax pada PT. Zindan Utama Jaya tahun 2024, menggunakan *Time Series Forecasting* dengan nilai $\alpha = 0,1$ yang menghasilkan tingkat *error* terkecil berdasarkan tiga indikator kesalahan (MAD, MSE, MAPE).
- 2) Dalam penelitian yang dilakukan oleh Habeahan & Iskandar (2024) meneliti peramalan permintaan produk Dex di PT. Pertamina Patra Niaga Fuel terminal Cikampek dengan menggunakan metode *Time Series Forecasting* menghasilkan nilai MAPE sebesar 10,65%, dan melakukan penelitian mengenai pengendalian

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

persedian dengan pendekatan seperti *reorder point* (ROP), serta *min-max inventory control*.

- 3) Dalam penelitian yang dilakukan oleh Gea et al. (2024) menganalisis peramalan permintaan produk popok bayi merek merries pada caritas market kota Gunung Sitoli dengan menggunakan metode *Time Series Forecasting* dengan $\alpha = 0,9$ memberikan hasil paling akurat dengan tingkat kesalahan terendah ($MSE = 4.640$).

Metode *Time Series Forecasting* yang dilakukan oleh penelitian terdahulu dapat di terapkan di Donat Madu Cihajuang, cabang Gunung Batu, diharapkan dapat mengoptimalkan manajemen stok dan meningkatkan efisiensi operasional melalui analisis data historis untuk memproyeksikan permintaan masa depan, sehingga dapat mendukung profitabilitas perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis *Time Series Forecasting* untuk meramalkan permintaan di Donat Madu Cihajuang, Cabang Gunung Batu. Data dikumpulkan dari dua sumber yaitu data primer melalui wawancara karyawan dan data sekunder melalui laporan permintaan Januari hingga November 2024, dan didukung dengan studi literatur. Analisis dilakukan menggunakan metode *weight moving average* dan *Exponential Smoothing*. Dengan perhitungan tingkat *error* menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), *Mean Absolute Deviation* (MAD), dan *Mean Square Error* (MSE) untuk menentukan metode peramalan terbaik.

3. HASIL PENELITIAN

Implementasi peramalan dilakukan dengan mengolah data historis permintaan menggunakan metode *weight moving average* dan *Exponential Smoothing*. Berikut data permintaan periode Januari – November 2024 :

Tabel 1. Data Permintaan Donat Madu

Bulan	Permintaan
Jan - 2024	12.109
Feb - 2024	10.466

**PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI
DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU**

Mar - 2024	12.031
Apr - 2024	7.876
Mei - 2024	10.380
Jun - 2024	9.482
Jul - 2024	9.831
Agu - 2024	7.644
Sep - 2024	7.345
Okt - 2024	8.556
Nov - 2024	8.183

Sumber : Data Permintaan, 2024

Peramalan Dengan Metode *Weight Moving Average*

Tabel 2. *Length Weight Moving Average*

Periode	Weight Applied
Bulan Lalu	3
2 Bulan Lalu	2
3 Bulan Lalu	1
Total bobot	6

Sumber : Olah Data, 2024

1) Peramalan Dengan Metode *Weight Moving Average* Bulan Desember 2024

Pada peramalan bulan desember menggunakan *period length* = 3, maka data yang digunakan yaitu bulan September, Oktober, dan November 2024 berdasarkan pada tabel 2, berikut perhitungan peramalan permintaan donat pada bulan Desember 2024.

$$\begin{aligned}
 \text{WMA} &= \frac{(3*8.183)+(2*8.556)+(1*7.345)}{6} \\
 &= \frac{(24.549)+(17.112)+(7.345)}{6} \\
 &= \frac{49.006}{6} = 8.168
 \end{aligned}$$

Maka hasil peramalan pada bulan Desember 2024 yaitu 8.168. Berikut untuk perhitungan *Weight Moving Average* pada tabel.

Tabel 3. Hasil *Weight Moving Average* Desember 2024

Bulan	Permintaan	<i>Weight Moving Average</i>
-------	------------	------------------------------

**PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI
DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU**

Jan - 2024	12.109	
Feb - 2024	10.466	
Mar - 2024	12.031	
Apr - 2024	7.876	11.522
Mei - 2024	10.380	9.693
Jun - 2024	9.482	9.821
Jul - 2024	9.831	9.514
Agu - 2024	7.644	9.806
Sep - 2024	7.345	8.679
Okt - 2024	8.556	7.859
Nov - 2024	8.183	8.000
Des - 2024		8.168
Total	103.903	83.062

Sumber : Olah Data, 2024

2) Peramalan Dengan Metode *Weight Moving Average* Bulan Januari 2025

Tabel 3. dan hasil peramalan permintaan bulan Desember 2024, yang digunakan untuk melakukan peramalan permintaan periode untuk periode Januari 2025. Dengan menggunakan *periode length* = 3, maka data yang digunakan yaitu bulan Oktober, November, dan Desember 2024. Berikut perhitungan peramalan permintaan donat pada bulan januari 2025

$$\begin{aligned} \text{WMA} &= \frac{(3*8.168)+(2*8.183)+(1*8.556)}{6} \\ &= \frac{(24.504)+(16.366)+(8.556)}{6} \\ &= \frac{49.426}{6} = 8.237,667 \text{ atau } 8.238 \end{aligned}$$

Maka hasil peramalan pada bulan Januari 2025 yaitu 8.238. Berikut untuk perhitungan *Weight Moving Average* pada tabel.

Tabel 4. Hasil *Weight Moving Average* Januari 2024

Bulan	Permintaan	<i>Weight Moving Average</i>
Jan - 2024	12.109	
Feb - 2024	10.466	
Mar - 2024	12.031	
Apr - 2024	7.876	11.522
Mei - 2024	10.380	9.693
Jun - 2024	9.482	9.821
Jul - 2024	9.831	9.514
Agu - 2024	7.644	9.806
Sep - 2024	7.345	8.679
Okt - 2024	8.556	7.859

**PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI
DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU**

Nov - 2024	8.183	8.000
Des - 2024	8.168	8.168
Jan - 2025		8.238
Total	112.071	91.299

Sumber : Olah Data, 2024

Uji Kesalahan (Tingkat *Error*) Metode *Weight Moving Average* Desember 2024 dan Januari 2025

Uji kesalahan atau tingkat *error* peramalan dilakukan dengan menggunakan tiga indikator kesalahan.

Tabel 5. Uji Kesalahan Tingkat Error Weight Moving Average Desember 2024 dan Januari 2025

Bulan	MAD	MSE	MAPE	Total Peramalan
Des - 2024	1.170,71	2.619.755,35	14,57%	8.168
Jan - 2025	1.040,67	2.328.671,44	12,95%	8.238

Sumber : Olah Data, 2024

Berdasarkan perhitungan menggunakan metode *weight moving average* menghasilkan tingkat *error* MAPE pada bulan Desember 2024 sebesar 14,57% dan bulan Januari 2025 sebesar 12,95%

Peramalan Dengan Metode *Exponential Smoothing*

Nilai konstanta pemulusan dilakukan dengan tiga nilai berbeda, hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai konstanta terbaik sehingga menghasilkan nilai α dengan *error* terkecil.

1) Peramalan Dengan Metode *Exponential Smoothing* Bulan Desember 2024

Tabel 6. Peramalan Metode *Exponential Smoothing* Desember 2024

Bulan	Permintaan	Peramalan Tanpa Solver			Peramalan Dengan Solver		
		$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,5$
Jan - 2024	12.109	-	-	-	-	-	-
Feb - 2024	10.466	12.109	12.109	12.109	12.109	12.109	12.109
Mar - 2024	12.031	11.945	11.616	11.288	11.360	11.188	10.955
Apr - 2024	7.876	11.953	11.741	11.659	10.755	10.948	11.111
Mei - 2024	10.380	11.546	10.581	9.768	10.027	9.704	9.243
Jun - 2024	9.482	11.429	10.521	10.074	9.482	9.482	9.482

**PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI
DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU**

Jul - 2024	9.831	11.234	10.209	9.778	8.952	9.094	9.181
Agu - 2024	7.644	11.094	10.096	9.804	8.491	8.913	9.194
Sep - 2024	7.345	10.749	9.360	8.724	7.979	8.219	8.176
Okt - 2024	8.556	10.409	8.756	8.035	7.505	7.656	7.527
Nov - 2024	8.183	10.223	8.696	8.295	7.132	7.576	7.770
Des - 2024		10.019	8.542	8.239	6.780	7.423	7.717
Total	103.903	122.710	112.226	107.773	100.571	102.312	102.465

Sumber : Olah Data, 2024

Dari data tabel 3.6 tanpa solver dan menggunakan solver dibandingkan dengan tiga nilai (α) yang berbeda, menunjukkan bahwa peramalan terdekat dengan permintaan aktual adalah 7.171 dengan menggunakan nilai $\alpha = 0,5$. Namun, uji kesalahan atau tingkat *error* diperlukan untuk memastikan nilai *error* terkecil

2) Peramalan Dengan Metode *Exponential Smoothing* Bulan Januari 2025

Dalam melakukan peramalan untuk Januari 2025, dibutuhkan data historis bulan Desember 2024. Karena penelitian dilakukan pada Desember 2024 dan data aktual belum tersedia, maka digunakan hasil peramalan terbaik dengan nilai 6.780 yang memiliki tingkat kesalahan paling rendah. Berikut untuk perhitungan menggunakan *Exponential Smoothing* :

Tabel 7. Peramalan Metode *Exponential Smoothing* Januari 2025

Bulan	Permintaan	Peramalan Tanpa Solver			Peramalan Dengan Solver		
		$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0,1$	$\alpha = 0,3$	$\alpha = 0,5$
Jan - 2024	12.109	-	-	-	-	-	-
Feb - 2024	10.466	12.109	12.109	12.109	12.109	12.109	12.109
Mar - 2024	12.031	11.945	11.616	11.288	11.360	11.188	10.955
Apr - 2024	7.876	11.953	11.741	11.659	10.755	10.948	11.111
Mei - 2024	10.380	11.546	10.581	9.768	10.027	9.704	9.243
Jun - 2024	9.482	11.429	10.521	10.074	9.482	9.482	9.482
Jul - 2024	9.831	11.234	10.209	9.778	8.952	9.094	9.181
Agu - 2024	7.644	11.094	10.096	9.804	8.491	8.913	9.194
Sep - 2024	7.345	10.749	9.360	8.724	7.979	8.219	8.176
Okt - 2024	8.556	10.409	8.756	8.035	7.505	7.656	7.527
Nov - 2024	8.183	10.223	8.696	8.295	7.132	7.576	7.770
Des - 2024	6.780	10.019	8.542	8.239	6.780	7.423	7.717
Jan - 2025	12.109	9.695	8.013	7.510	6.401	6.953	7.033
Total	110.683	132.406	120.240	115.282	106.973	109.264	109.498

Sumber : Olah Data, 2024

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

Dari data tabel 7. tanpa solver dan menggunakan solver dibandingkan dengan tiga nilai (α) yang berbeda, menunjukan bahwa peramalan terdekat dengan permintaan aktual adalah 6.953 dengan menggunakan nilai $\alpha = 0,3$. Namun, uji kesalahan atau tingkat *error* diperlukan untuk memastikan nilai *error* terkecil.

Uji Kesalahan (Tingkat Error) Peramalan Metode *Exponential Smoothing* Desember 2024 dan Januari 2025

Uji kesalahan atau tingkat *error* peramalan dilakukan dengan menggunakan tiga indikator kesalahan. Dengan menggunakan data permintaan dan peramalan setelah menggunakan solver :

Tabel 8. Uji Kesalahan (Tingkat Error) Metode *Exponential Smoothing* Desember 2024

<i>Exponential Smoothing</i>	MAD	MSE	MAPE	Total Peramalan
($\alpha = 0,1$)	1.000,75	1.566.161,02	11,50%	6.780
($\alpha = 0,3$)	1.062,11	1.740.071,13	12,22%	7.423
($\alpha = 0,5$)	1.156,33	2.035.780,11	13,19%	7.717

Sumber : Olah Data, 2024

Tabel 9. Uji Kesalahan (Tingkat Error) Metode *Exponential Smoothing* Januari 2025

<i>Exponential Smoothing</i>	MAD	MSE	MAPE	Total Peramalan
($\alpha = 0,1$)	909.76	1.423.767.67	10.45%	6.401
($\alpha = 0,3$)	1.024.01	1.619.476.18	11.97%	6.953
($\alpha = 0,5$)	1.136.35	1.930.444.25	13.25%	7.033

Sumber : Olah Data, 2024

Berdasarkan hasil uji kesalahan peramalan ditemukan bahwa $\alpha = 0,1$ memberikan nilai kesalahan terkecil untuk Desember 2024 dengan MAPE 11,35% dan Januari 2025 dengan MAPE 10,45%. Meskipun hasil ini berbeda dengan peramalan sebelumnya dimana $\alpha = 0,5$ lebih akurat untuk November 2024, dan $\alpha = 0,3$ untuk Desember 2024, dapat disimpulkan bahwa $\alpha = 0,1$ merupakan metode terbaik untuk peramalan permintaan dibulan Desember 2024 dan Januari 2025.

4. PEMBAHASAN

Donat madu cihanjuang, cabang Gunung Batu menjual beragam menu, dengan

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

donat madu sebagai produk terfavorit. Konsumen utamanya adalah warga sekitar dan pengguna jalan di wilayah Gunung Batu dengan lalu lintas kendaraan yang padat. Perusahaan perlu peramalan permintaan untuk mengantisipasi perubahan permintaan terutama karena mayoritas konsumen tetap dan permintaan cenderung meningkat pesat dalam periode tertentu.

Hasil Peramalan Donat Madu dengan Metode *Weight Moving Average*

Berdasarkan hasil perhitungan peramalan pada bulan Desember, peramalan permintaan pada bulan Desember 2024 adalah 8.168 terjadi penurunan 0,18% atau 15 pcs donat dari bulan November 2024. Dan menghasilkan tingkat *error MAPE* sebesar 14,57%.

Sedangkan pada bulan Januari 2025, peramalan permintaan pada bulan Januari 2025 adalah 8.238 terjadi peningkatan 1% atau 70 pcs donat dari bulan Desember 2024. Dan menghasilkan nilai tingkat *error MAPE* sebesar 12,95%

Hasil Peramalan Donat Madu dengan Metode *Exponential Smoothing*

Peramalan permintaan donat madu untuk Desember 2024 dan Januari 2025 menggunakan metode *Exponential Smoothing* yang dilakukan dengan dua cara yaitu tanpa menggunakan solver dan menggunakan solver dengan menggunakan tiga nilai kontansta yang berbeda. Hasil peramalan diperoleh, sebagai berikut :

Tabel 10. Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing* tanpa solver pada bulan Desember 2024 dan Januari 2025

Bulan	Peramalan ($\alpha = 0,1$)	Peramalan ($\alpha = 0,3$)	Peramalan ($\alpha = 0,5$)
Desember 2024	10.019	8.542	8.239
Januari 2025	9.695	8.013	7.510

Sumber : Olah Data, 2024

Tabel 4.2 Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing* dengan solver pada bulan Desember 2024 dan Januari 2025

Bulan	Peramalan ($\alpha = 0,1$)	Peramalan ($\alpha = 0,3$)	Peramalan ($\alpha = 0,5$)
Desember 2024	6.780	7.423	7.717
Januari 2025	6.401	6.953	7.033

Sumber : Olah Data, 2024

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

Nilai peramalan yang paling akurat ditentukan melalui uji tingkat error. Dalam tabel 8. dan 9. adalah nilai $\alpha = 0,1$ menunjukkan nilai *error* yang paling kecil untuk bulan Desember 2024 dengan MAPE = 11,35 dan bulan Januari 2025 dengan MAPE = 10,45%. Nilai yang dihasilkan berbeda dengan nilai pada tabel 10. dan 11.

Hasil perhitungan peramalan permintaan ini menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua metode yang digunakan. Pada metode *Weight Moving Average*, peramalan permintaan untuk bulan Desember 2024 mencapai 8.168 unit dan Januari 2025 sebesar 8.238 unit dengan tingkat kesalahan MAPE masing-masing 14,57% dan 12,95%. Sementara itu, metode *Exponential Smoothing* dengan nilai $\alpha = 0,1$ menghasilkan prediksi yang lebih konservatif yaitu 6.780 unit untuk Desember 2024 dan 6.401 unit untuk Januari 2025, namun dengan tingkat akurasi yang superior dengan MAPE sebesar 11,35% dan 10,45%.

Perbedaan hasil peramalan antara kedua metode ini memiliki makna strategis yang penting bagi manajemen Donat Madu Cihanjuang. Selisih prediksi yang mencapai 1.388 unit untuk Desember 2024 dan 1.837 unit untuk Januari 2025 menunjukkan betapa krusialnya pemilihan metode peramalan yang tepat dalam pengambilan keputusan bisnis. Metode *Exponential Smoothing* dengan $\alpha = 0,1$ terbukti lebih akurat karena memberikan bobot yang lebih besar pada data historis yang lebih lama, sehingga menghasilkan peramalan yang lebih stabil dan tidak mudah terpengaruh oleh fluktuasi jangka pendek yang mungkin bersifat anomali.

Tingkat kesalahan MAPE yang berada di bawah 15% pada kedua metode menunjukkan bahwa peramalan yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima untuk keperluan perencanaan bisnis. Namun, metode *Exponential Smoothing* dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah memberikan kepercayaan yang lebih tinggi dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan produksi dan manajemen persediaan. Hasil ini mengindikasikan bahwa pola permintaan donat di Donat Madu Cihanjuang memiliki kecenderungan yang relatif stabil dengan fluktuasi yang dapat diprediksi, sehingga metode peramalan berbasis data historis dapat diterapkan secara efektif untuk mendukung efisiensi operasional dan minimisasi kerugian akibat kelebihan atau kekurangan stok.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, khususnya dalam penggunaan metode *Exponential Smoothing* untuk peramalan

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

permintaan. Sejalan dengan Taufikurrahman et al. (2024) yang juga menemukan bahwa nilai $\alpha = 0,1$ menghasilkan tingkat kesalahan terendah pada peramalan permintaan bensin pertamax, penelitian ini memvalidasi efektivitas parameter tersebut pada produk makanan. Tingkat akurasi yang dihasilkan dengan MAPE 10,45%-11,35% bahkan menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan penelitian (Habeahan & Iskandar, 2024) yang menghasilkan MAPE sebesar 10,65% pada produk Dex.

Meskipun terdapat perbedaan dengan temuan Gea et al. (2024) yang menemukan $\alpha = 0,9$ sebagai nilai optimal untuk peramalan popok bayi, perbedaan ini dapat dijelaskan oleh karakteristik produk dan pola konsumsi yang berbeda. Produk donat sebagai makanan memiliki pola permintaan yang lebih stabil dan teratur dibandingkan produk popok bayi yang cenderung memiliki fluktuasi lebih tinggi. Secara keseluruhan, penelitian ini memperkuat validitas metode *Time Series Forecasting* dalam industri F&B dan memberikan kontribusi empiris bahwa parameter $\alpha = 0,1$ cocok diterapkan pada produk dengan pola permintaan yang relatif stabil seperti produk makanan dan bahan bakar.

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan bagi perkembangan keilmuan di bidang manajemen operasional dan forecasting, khususnya dalam konteks industri makanan dan minuman skala UMKM. Secara teoritis, penelitian ini memperkaya literatur tentang penerapan metode *time series* pada produk dengan karakteristik konsumsi harian dan pola permintaan yang relatif stabil. Temuan bahwa parameter $\alpha = 0,1$ pada metode *Exponential Smoothing* menghasilkan akurasi terbaik untuk produk donat menambah bukti empiris tentang efektivitas metode ini pada berbagai jenis produk konsumsi.

Dari aspek metodologi, penelitian ini menunjukkan pentingnya perbandingan multiple metode forecasting dalam satu studi untuk memperoleh hasil yang optimal. Penggunaan tiga indikator kesalahan (MAD, MSE, MAPE) secara bersamaan memberikan validasi yang komprehensif terhadap akurasi peramalan. Secara praktis, penelitian ini memberikan panduan aplikatif bagi pelaku UMKM dalam mengimplementasikan sistem peramalan permintaan menggunakan tools yang mudah diakses seperti Microsoft Excel, sehingga berkontribusi pada digitalisasi dan modernisasi manajemen operasional UMKM di Indonesia.

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

5. KESIMPULAN

Penelitian ini membandingkan dua metode peramalan permintaan untuk Donat Madu Cihanjuang, cabang Gunung Batu

1) Metode *Weight Moving Average*

Peramalan untuk bulan Desember 2024 sebanyak 8.168 buah dan bulan Januari 2025 sebanyak 8.238 buah donat yang akan terjual.

2) Metode *Exponential Smoothing*

Nilai $\alpha = 0,1$ menghasilkan prediksi lebih akurat dengan MAPE 11,35% untuk Desember 2024 dengan 6.780 permintaan donat, dan MAPE 10,45% untuk Januari 2025 dengan 6.401 permintaan donat.

Permintaan donat bersifat fluktuatif karena faktor eksternal seperti perilaku konsumen, event khusus, dan kondisi ekonomi. Hasil peramalan ini dapat membantu perusahaan dalam perencanaan stok dan strategi operasional. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan data permintaan aktual tanpa mempertimbangkan faktor lain dan terbatasnya literatur penelitian sebelumnya.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan data minimal 24 bulan, mengintegrasikan variabel eksternal dalam metode peramalan, mengukur dampak implementasi *forecasting* terhadap profitabilitas perusahaan dalam jangka panjang, dan meneliti penerapan peramalan pada multiple cabang atau outlet.

6. REFERENSI

- Gea, F., Zebua, S., Mendorfa, M. S. D., & Harefa, P. (2024). Analisis Peramalan Permintaan Produk Popok Bayi Merek Merries pada Caritas Market Kota Gunungsitoli. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 4117–4130.
- Habeahan, E. Y. A., & Iskandar, Y. A. (2024). Analisis Peramalan Permintaan dan Pengendalian Persediaan Produk Dex di PT Pertamina Patra Niaga Fuel Terminal Cikampek 1. *Jurnal Manajemen*, 11, 47–56. <https://doi.org/10.37817/jurnalmanajemen.v11i1>
- Heizer, J., dan Render, B. (2015). Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan (Ketujuh). Salemba Empat.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations Management*. Pearson Education.
- Indah Vindari, Z., Wahyudin, W., Azzahra, A. G., Khan, S. P., Ayuningtyas, S. M., & Rohmah, W. (2023). *Analisis Peramalan Permintaan pada Part Arm Rear Brake*

PENERAPAN METODE PERAMALAN (*FORECASTING*) PADA PERMINTAAN DONAT DI
DONAT MADU CIHANJUANG, CABANG GUNUNG BATU

KWBF di PT Ciptaunggul Karya Abadi. VIII(1).

Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (*Forecasting*) Pada Permintaan Atap Di PT X. *Industri Inovatif - Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, 11–20.

Prasetya, I. M. B. A., & Hartini, S. (2023). Upaya Perbaikan Peramalan Permintaan Obat A Dan Rencana Produksi Dengan Metode *Time Series Forecasting* Pada PT. Phapros TBK. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*.

Setyawati, M. A. P., & Nisah, F. A. (2024). Implementasi Metode Moving Average dan Regresi Linier pada Peramalan Permintaan Mie di PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(2), 766–775. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i2.26749>

Stevenson, W. J. (2005). *Introduction to Operations Management*. McGraw Hill.

Stevenson, W. J. Dan S. C. Chuong. 2014. Manajemen Operasi: Perspektif Asia. Edisi 9 Buku 1. Salemba Empat. Jakarta.

Taufikurrahman, M. Z., Arifianti, R., & Hakim, R. M. A. (2024). Analisis Peramalan Permintaan Bensin Pertamax Menggunakan Metode Time-Series Forecast Pada Pt. Zindan Utama Jaya Pada Tahun 2024. *Jurnal Lentera Bisnis*, 13(3), 1653–1666. <https://doi.org/10.34127/jrlab.v13i3.1214>